

Biến đổi khí hậu và khả năng thích ứng

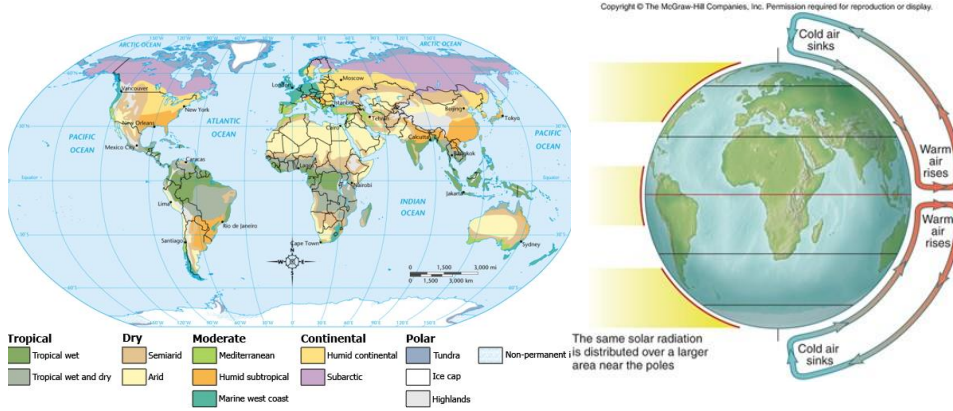
PGS.TS. Nguyễn Hiếu Trung

Nội dung

- **Biến đổi khí hậu (Climate change)**
 - Nguyên nhân
 - Các tác động
- **Thích ứng (Responses)**
 - Giảm nhẹ (Mitigation)
 - Ứng phó (Adaptation)
 - Khả năng chống chịu/phục hồi (Resilience)

Khí hậu vs. Thời tiết

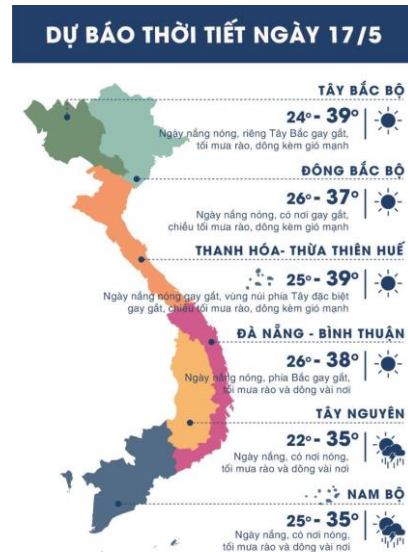
- Khí hậu bao gồm các yếu tố nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, áp suất khí quyển, các hiện tượng xảy ra trong khí quyển và nhiều yếu tố khí tượng khác trong khoảng thời gian dài ở một vùng, miền xác định.



en.wikipedia

Khí hậu vs. Thời tiết

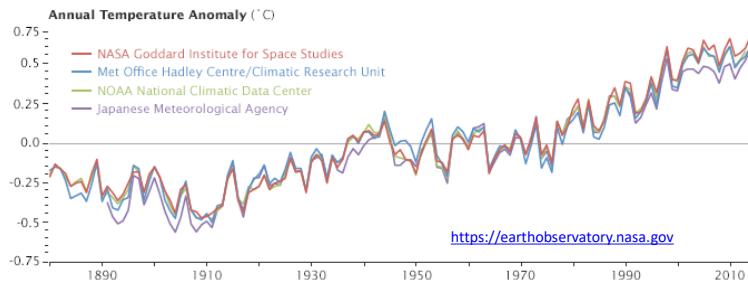
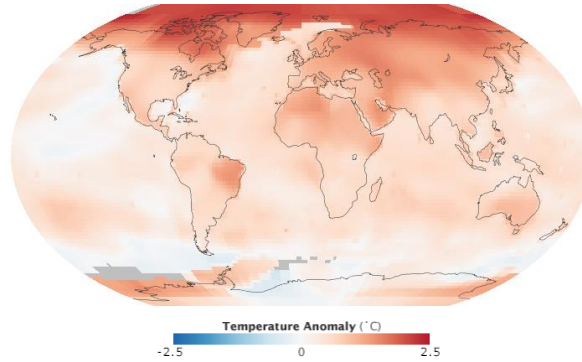
- Thời tiết là các diễn biến của các yếu tố trên nhưng ở thời điểm hiện tại hoặc tương lai gần.



en.wikipedia

Nhiệt độ

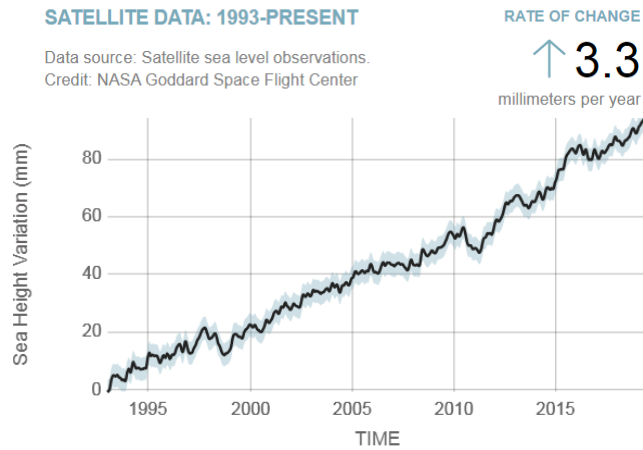
2005-2014



Nước biển dâng

NASA Cập nhật tình hình nước biển dâng:

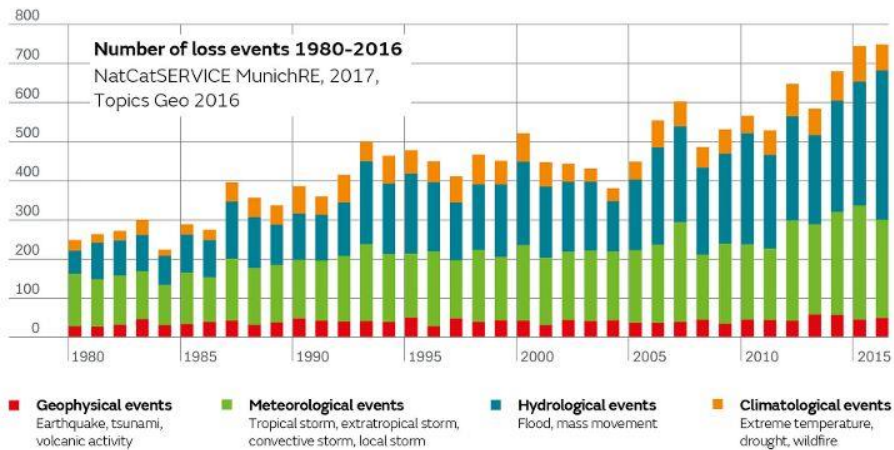
<https://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/>



Source: climate.nasa.gov

Thời tiết cực đoan

Are extremes becoming more frequent?



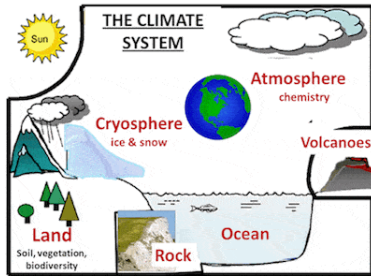
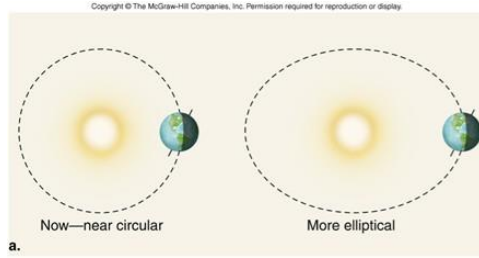
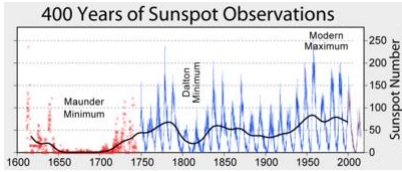
<https://www.metoffice.gov.uk>

Thảo luận

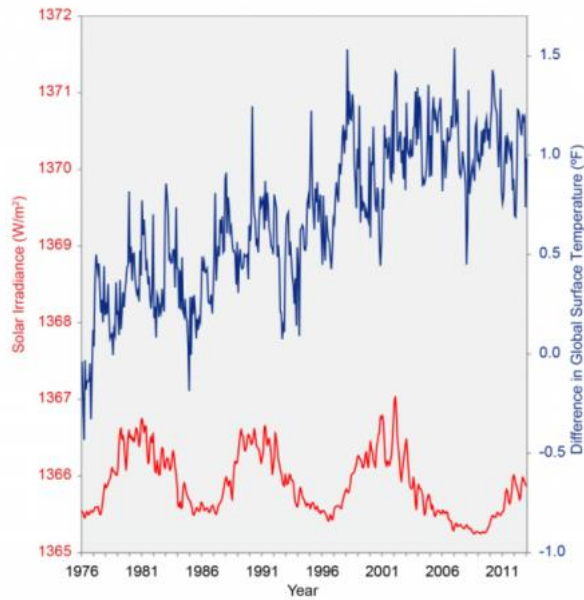
- Nguyên nhân của các vấn đề trên?
 - Tự nhiên
 - Con người
 - Diễn ra như thế nào

Các yếu tố làm thay đổi khí hậu

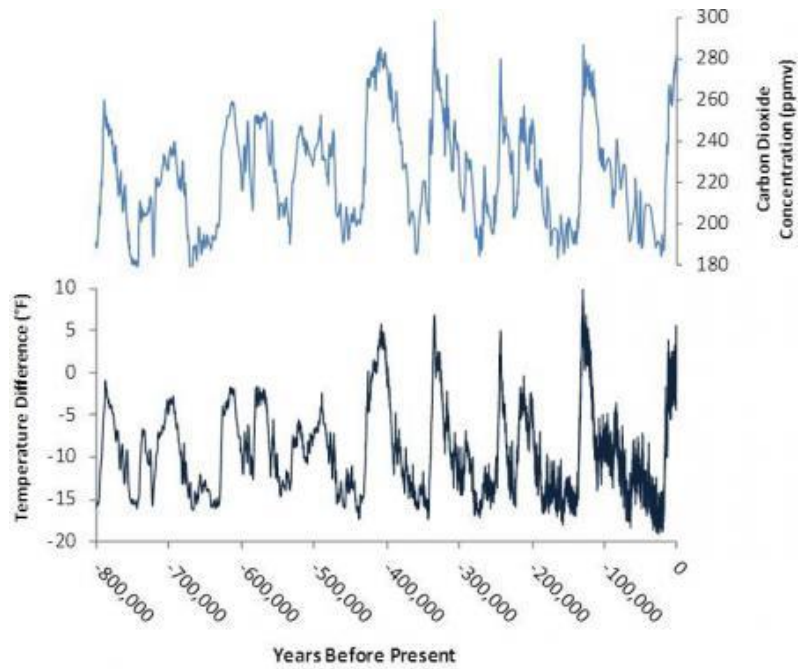
Tự nhiên - Nhiệt độ thay đổi



Measurements of Surface Temperature and Sun's Energy

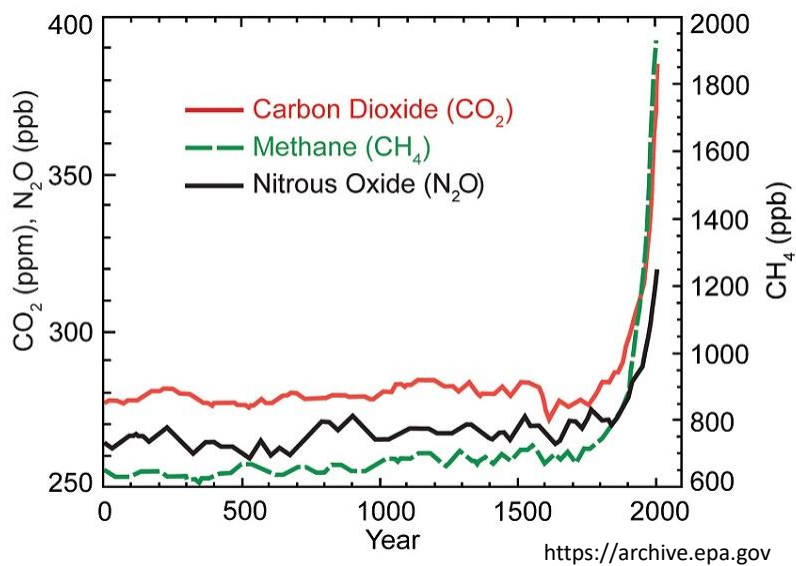


<https://archive.epa.gov>



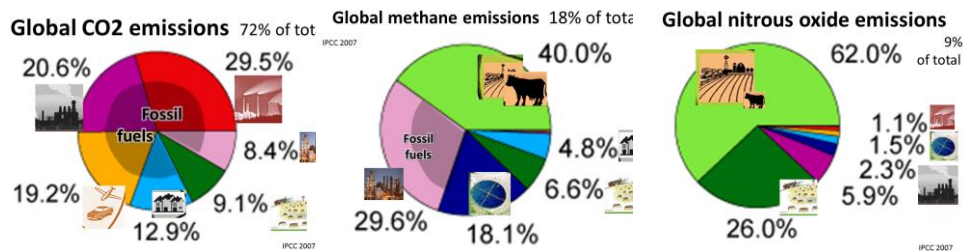
Các yếu tố làm thay đổi khí hậu

Con người



Thảo luận

- Nguồn phát thải các loại khí trên?



CO2:

fossil fuels mainly, also deforestation

Methane:

agriculture- but the sectorial source is the livestock industry from the ruminant gut.

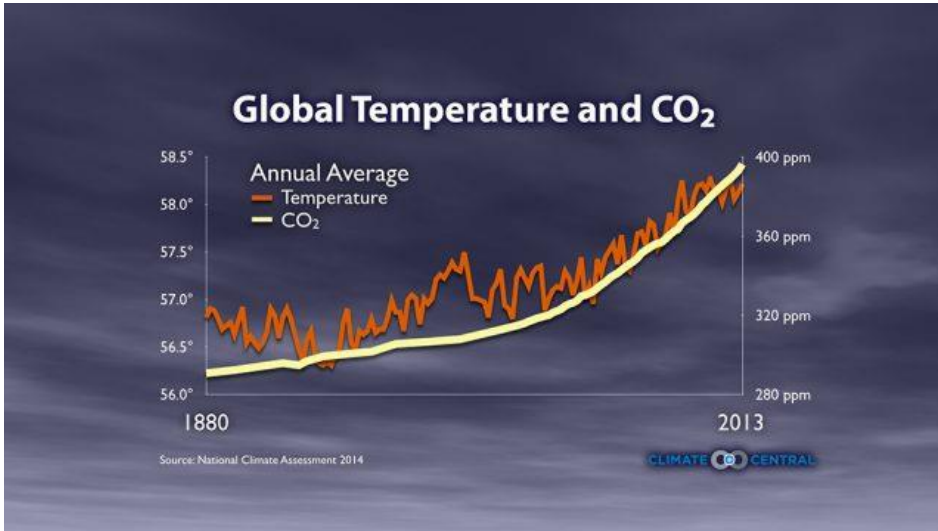
Also fossil fuel industry.

Nitrous oxide

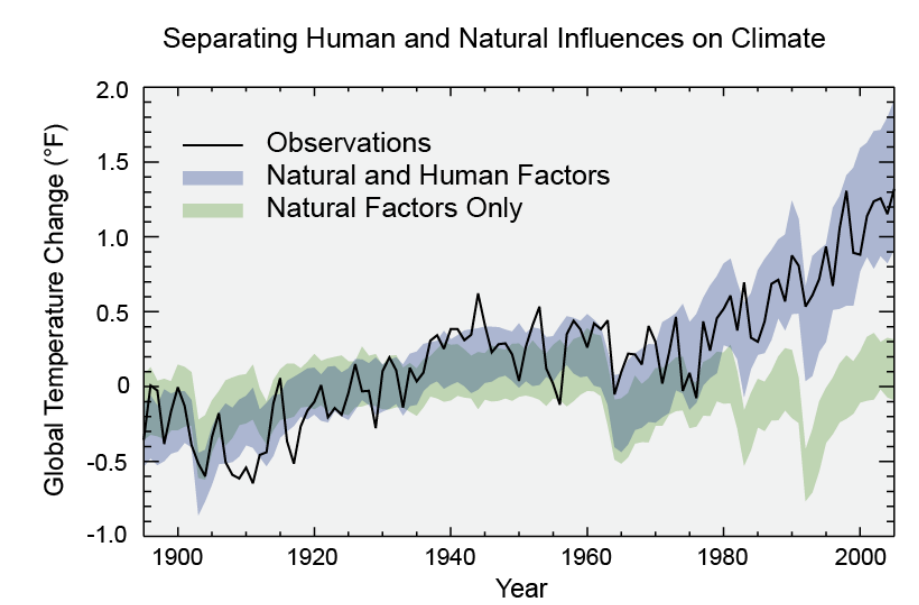
Agriculture industry- nitrogen fertilizers.

Also livestock manure.

<http://www.climate-change-knowledge.org>

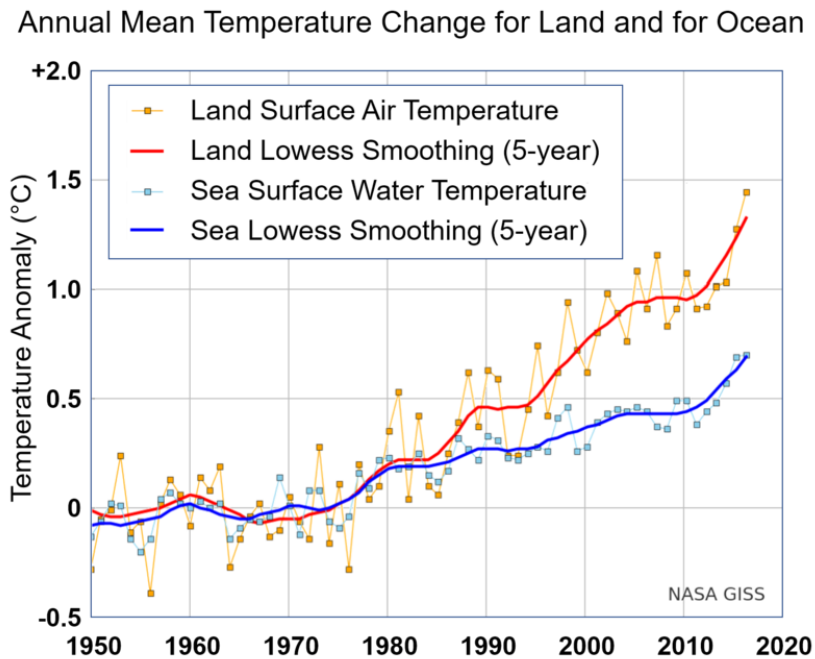


Temperature vs. CO₂, 1880-2013. (U.S. National Climate Assessment, via Climate Central)



Cách tính phát thải tương đương

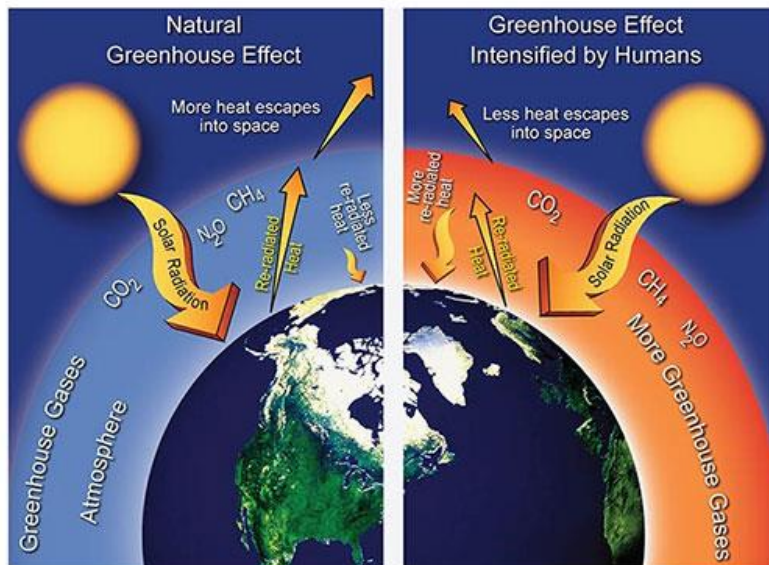
- <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gases-equivalencies-calculator-calculations-and-references>



Thảo luận

- Tại sao có sự tương quan giữa các phát thải khí và nhiệt độ?

Human Influence on the Greenhouse Effect



<https://www.massaudubon.org>

- Các loại khí tác động đến hiệu ứng nhà kính như thế nào?

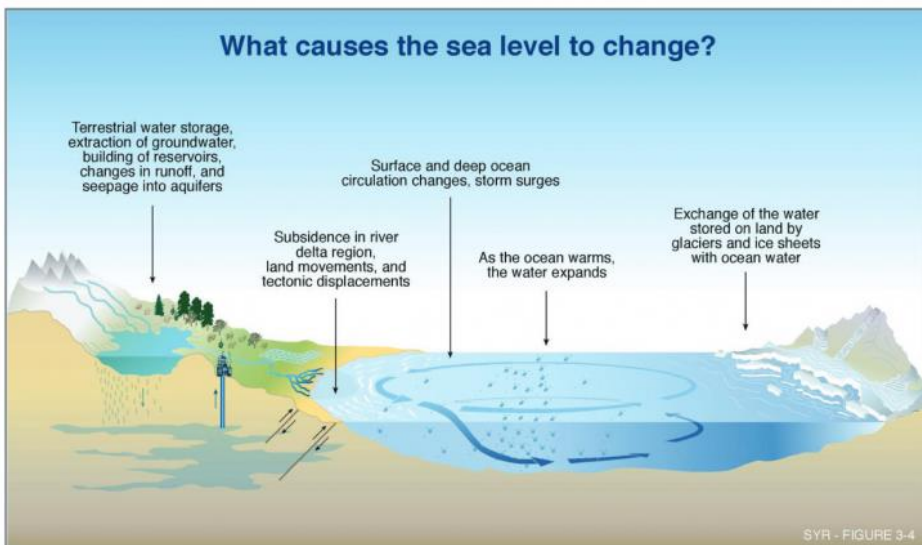
<i>Gas</i>	<i>Lifetime (years)</i>	<i>Global Warming Potential (time horizon in years)</i>		
		<i>20 years</i>	<i>100 years</i>	<i>500 years</i>
CO ₂	5-200	1	1	1
CH ₄	12	62	23	7
N ₂ O	114	275	296	156
HFCs	0.3-260	40-9,400	12-12,000	4-10,000
PFCs	2,600-50,000	3,900-8,000	5,700-11,900	8,900-18,000
SF ₆	3,200	15,100	22,200	32,400

Source: adapted from Table 3, IPCC 2001¹

Thảo luận

- Tại sao nước biển dâng?

- Nước biển dâng



<https://toolkit.climate.gov>

Thảo luận

- Tại sao biến đổi khí hậu làm gia tăng các hiện tượng thời tiết cực đoan?

- Thời tiết cực đoan
– Bão, lốc

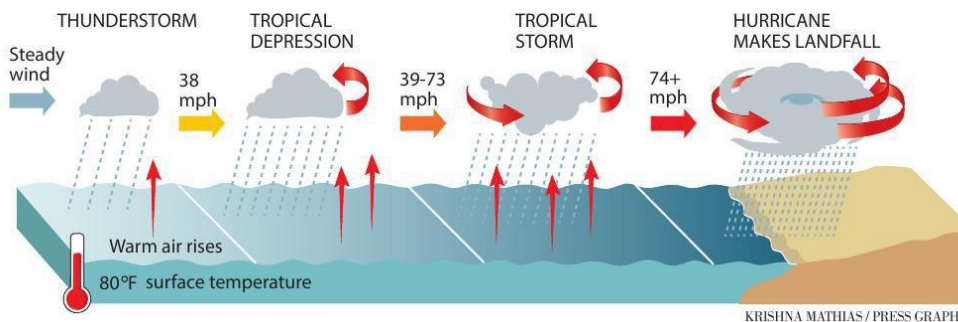
HEAT AND WATER: ROCKET FUEL FOR HURRICANES

As ocean temperatures rise, storms will keep getting stronger.

The warmer the surface water temperature is, the faster it evaporates

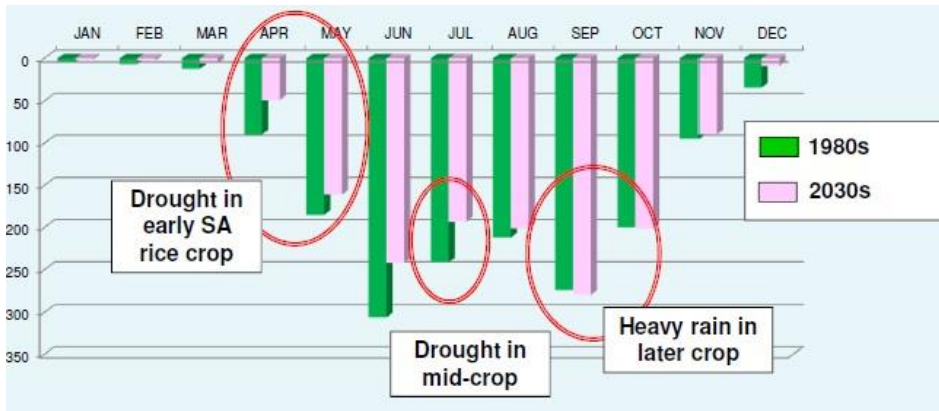
Thunderstorms will slowly build in size and magnitude, warm air rising and cooler air descending.

The earth's rotation spins the whole storm system counterclockwise north of the equator and clockwise south of it.



<https://www.pressofatlanticcity.com>

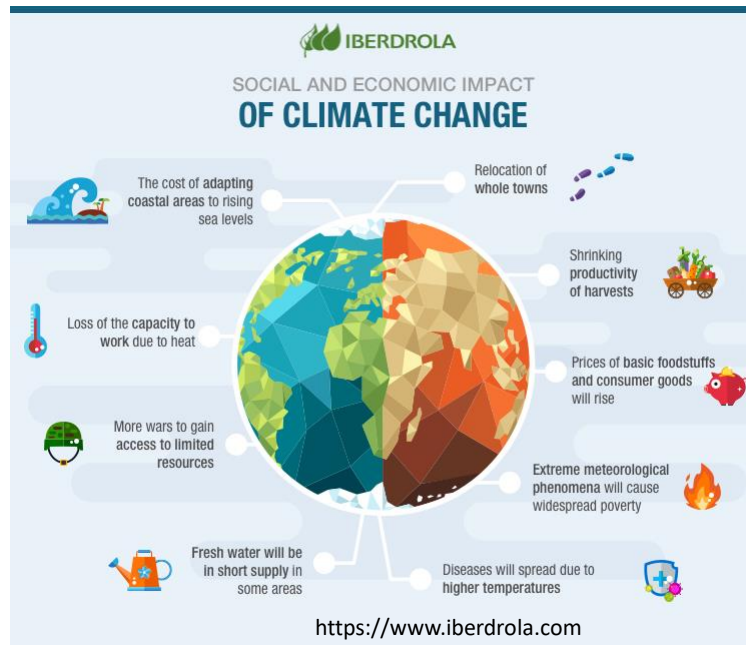
Khô hạn và ngập



Thảo luận

Nêu một số tác động của BĐKH đến kinh tế xã hội?

Tác động của BĐKH đến kinh tế xã hội



Chuẩn bị cho buổi học sau

- VN có phải là nước phát thải khí nhà kính không? Từ những hoạt động nào? Ở mức độ nào?
- Có các thay đổi gì về khí hậu ở ĐBSCL không?
- Một số tác động của BĐKH lên ĐBSCL?